С Т А Н О В И Щ Е

от проф. д-р инж. Ирина Стефанова Александрова, Технически университет – Габрово

на материалите, представени за участие в конкурс
за заемане на академичната длъжност „доцент“ в
област на висше образование – 5. Технически науки,
по професионално направление – 5.1 Машинно инженерство,
специалност – „Технология на машиностроенето“

В конкурса за академичната длъжност „доцент“, обявен в Държавен вестник, бр. 53/09.06.2026 г. и на сайта на Технически университет – Габрово (ТУ-Габрово) за нуждите на катедра „Индустриални технологии и дизайн“ към факултет „Машиностроене и уредостроене“, като кандидат участва гл. ас. д-р инж. Калин Владимиров Анастасов – ТУ–Габрово.

1. Обзор на съдържанието и резултатите в представените трудове

В конкурса за академичната длъжност „доцент“ гл. ас. д-р Калин Анастасов участва с 28 научни труда, от които: хабилитационен труд - 14 научни публикации (В.4.1 – В.4.14) в издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация (Web of Science и/или Scopus), 12 от които са с импакт-фактор, а 2 – с SJR; една научна публикация (Г.7.1) в издание, реферирано и индексирано в световноизвестни бази данни с научна информация (Scopus), с SJR и 13 научни публикации (Г.8.1 – Г.8.13) в нереферирани списания с научно рецензиране или в редактирани колективни томове. Самостоятелните трудове на кандидата са 8 [Г.8.1, Г.8.3, Г.8.4, Г.8.7, Г.8.9 – Г.8.12], 6 [В.4.9, В.4.14, Г.8.5, Г.8.6, Г.8.8, Г.8.13] – са с един съавтор, 2 [В.4.8, Г.8.2] – с двама съавтори и 12 – с трима и повече съавтори [В.4.1 – В.4.7, В.4.10 – В.4.13, Г.7.1]. Шестнадесет от публикациите са на английски език [В.4.1 – В.4.14, Г.7.1, Г.8.2].

Кандидатът в конкурса изпълнява количествените показатели съгласно минималните национални изисквания и минималните изисквания на ТУ-Габрово за заемане на академичната длъжност „доцент“. Той е защитил дисертационен труд на тема: „Изследване работоспособността на режещи инструменти, създадени на база на метода инжекционно формоване“ за придобиване на образователната и научна степен „доктор“ по докторска програма „Рязане на материалите и режещи инструменти” (показател А – 50 т.). Представил е: хабилитационен труд – научни публикации (14 броя) в издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация (показател В – 199,5 т.); една научна публикация в издание, реферирано и индексирано в световноизвестни бази данни с научна информация (Г7) и 13 научни публикации в нереферирани списания с научно рецензиране или в редактирани колективни томове (Г8) (показател Г – 214,6 т.); 55 цитирания – 43 броя в научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация (Д.12) и 12 - в нереферирани списания с научно рецензиране (Д.14) (показател Д – 454 т.). Има участие в един национален проект и в 4 научноизследователски проекта, финансирани от университетския фонд „Научни изследвания”, автор е на един университетски учебник и едно учебно пособие.

2. Обща характеристика на дейността на кандидата

2.1. Учебно-педагогическа дейност (работа със студенти и докторанти)

Гл. ас. Калин Анастасов е преподавател в катедра „Индустриални технологии и дизайн“ в ТУ-Габрово. След постъпването му на работа в университета (през 2020 г.) последователно е заемал академичните длъжности „асистент“ и „главен асистент“ (от 2024 г. досега). Съгласно представената справка за водените в ТУ-Габрово часове, той е провел:

- със студенти от ОКС „бакалавър“ – лекции и лабораторни упражнения по дисциплините „Инструментална екипировка и машини“, „Специализирани (нестандартни) методи и инструменти за обработване“, „Неконвенционални технологии в машиностроенето“, „Технологии и оборудване за обработване на неметални материали“, „Електрофизични и електрохимични методи за обработване” и „Неконвенционални методи за обработване на материалите; лекции по дисциплината „Прахова металургия“; лабораторни упражнения по дисциплините „Металорежещи инструменти“ и „Технология на инструменталното производство“; курсов проект по „Металорежещи инструменти“;
- със студенти от ОКС „магистър“ – лекции и лабораторни упражнения по дисциплината „Проектиране на инструментална екипировка за инжекционно формоване“.

Гл. ас. Анастасов е автор на един университетски учебник („Неконвенционални индустриални технологии“) и на едно университетско учебно пособие („Ръководство за курсова задача по Инструментална екипировка и машини“). Бил е ръководител на 13 дипломанти, които успешно са защитили дипломните си работи. Участвал е в модернизирането и оборудването с инструментална екипировка на две учебни лаборатории – „Инжекционно формоване на пластмаси“ и Лаборатория 1005 (за провеждане на лабораторни упражнения по „Технология на инструменталното производство“ и „Металорежещи инструменти“).

2.2. Научна и научно-приложна дейност

Научните изследвания и публикации на кандидата могат да се категоризират в следните тематични направления: Проектиране и изследване на комбинирани, хибридни и устойчиви технологични процеси за ППД за повишаване на якостта на умора и подобряване на уморната дълготрайност и характеристиките на Surface Integrity (SI) на метални компоненти [В.4.1 – В.4.5, В.4.8, В.4.11, В.4.12, В.4.14, Г.8.2]; Изследване на технологичната наследственост върху SI при комбинирани, хибридни и устойчиви технологични процеси на рязане и пластична деформация [В.4.6, В.4.7, В.4.10, В.4.13]; Изследване на влиянието на вида на инструменталния материал върху SI при комбинирани технологични процеси на пластична деформация [В.4.9, Г.8.5, Г.8.12]; Технологични процеси и екипировка за леене под високо налягаме на алуминиеви и цинкови слави [Г.7.1, Г.8.4, Г.8.9, Г.8.10]; Изследване на устойчиви и конвенционални процеси на рязане и влиянието им върху SI на обработената повърхнина [Г.8.1, Г.8.3, Г.8.6]; Адитивни технологии, компютъризирано производство и изследване на свойствата на материалите [Г.8.7, Г.8.8, Г.8.11, Г.8.13].

Според представената справка за научноизследователската дейност, гл. ас. Анастасов е участвал в: 4 проекта, финансирани от университетския фонд „Научни изследвания” („Повърхностно уякчаване на ротационни образци от средновъглеродна конструкционна стомана посредством третиране с електронен лъч“; „Влияние на вида на тангенциалния контакт при ППД с тороидална деформираща ролка върху трибологичното поведение на аустенитна неръждаема стомана“; „Иновативни технологии и инструментална екипировка в машиностроенето“; „Нови инструменти и технологии в машиностроенето“); един проект, финансирани от ОП НОИР – BG16RFPR002-1.014-0005-C01 „Интелигентни мехатронни, еко- и енергоспестяващи системи и технологии“.

2.3. Внедрителска дейност

Гл. ас. Анастасов е представил служебни бележки за внедряване на технологични процеси за: лазерно заваряване на полимерни детайли и за възстановяване на инструментална екипировка чрез лазерно наваряване от фирма „Изи Пласт БГ“ ЕООД – град Габрово; производство на детайли чрез MIM технология и адитивни технологии и за термообработка на инструментални и конструкционни стомани от фирма „Армако Индъстрис АД“ – град Лясковец.

3. Приноси

Приемам формулираните научно-приложни и приложни приноси в представените трудове. Те могат да се обобщят, както следва:

Научно-приложни приноси:

- Теоретично е обоснован и експериментално апробиран нов метод за ППД чрез контролирано плъзгане (SRB) с тороидална ролка, при който се постига двукратно редуциране на грапавостта спрямо аналогичните процеси на ППД с контакт триене при търкаляне (RB) [В4.1].

- Разработени и оптимизирани са екологично устойчиви процеси за диамантено заглаждане (DB) и комбинирано обработване на детайли от стомани (AISI 316, 42CrMo4) и оловен месинг (CuZn39Pb3). Чрез избор на режимите при работа на сухо или с охлаждане (с течен азот или чрез вихрова тръба) са постигнати огледални повърхнини (Ra = 0,041–0,089 μm) и дълбоко модифициран повърхностен слой (натискови напрежения на дълбочина над 0,5 mm и субмикрокристална структура), което доказва възможността за ефективна работа без традиционното обилно мазане [В.4.3, В.4.5, В.4.7, В.4.8].

- Експериментално е доказано, че оптимизираните режими на диамантено заглаждане и на процесите на ППД с тороидална ролка чрез търкаляне и контролирано плъзгане генерират натискови остатъчни напрежения в дълбочина над 0,5 mm и благоприятна повърхностна текстура. Това повишава якостта и уморната дълготрайност на изследваните материали: при стомана 42CrMo4 границата на умора нараства с 20 MPa, а дълготрайността – над 70 пъти; при месинг CuZn39Pb3 якостта на умора се увеличава до 13,2% спрямо конвенционалната обработка [В.4.1, В.4.3, В.4.5, В.4.12 – В.4.14].

- Изследвани са микроструктурните трансформации и микротвърдостта в повърхностния слой при ППД (DB, RB, SRB) на стомани AISI 304 и AISI 304L. Доказано е, че повърхностната микротвърдост зависи в по-голяма степен от подаването, отколкото от силата, докато в дълбочина тенденцията се обръща. Дебелината на уякчения слой варира от 10 μm (при RB и заглаждащ SRB) до над 20 μm (при уякчаващ SRB). Създаден е математически модел на деформационно-индуцирания α'-мартензит при DB, като е показана по-голямата тежест на термичния ефект спрямо механичния [В.4.2, В.4.9].

- Разработен е подход за многоцелева оптимизация в технологичната последователност „струговане – ППД“, отчитащ влиянието на износването на инструмента върху интегритета на повърхността за гарантиране на минимална грапавост и повишена граница на умора. Създадена е комбинирана технология (термична обработка + DB) за трикомпонентно уякчаване на адитивно изработени детайли от стомана (17-4PH), осигуряваща високи остатъчни напрежения на натиск [В.4.4 – В.4.6, В.4.10, В.4.11, Г.8.2].

- Определени са зоните и фазовото състояние при комбинирана обработка на инструментална стомана (1.2343) чрез лазерно напластяване с последващо азотиране. Доказано е ефективно структуриране и 50% по-висока микротвърдост на наварения слой спрямо основния материал за формообразуващи елементи на матрици [Г.7.1].

Приложни приноси:

- Определени са оптималните режими за ППД на различни материали: дефинирани са параметрите за сухо диамантено заглаждане на стомана С45, осигуряващи максимална износоустойчивост при триене и компенсиращи износването на инструмента от предходното струговане [В.4.4 – В.4.6, В.4.10]; фиксирани са режимите за довършващо обработване на оловен месинг (CuZn39Pb3) с деформиращи елементи от Ferro-Tic Grade C [В.4.7, В.4.9] и за процеса RB на стомана 42CrMo4 [В.4.14].

- Разработени са комплексни решения за съвременни производствени технологии, включващи: последваща обработка на адитивно изработени стомани (LPBF 17-4PH) за постигане на огледални повърхности [В.4.11]; 3D печат на детайли от инструментални материали [Г.8.13]; хибридна технология за лазерно напластяване и азотиране на матрици

от стомана 1.2343 [Г.7.1, Г.8.10]; хибриден комбиниран процес за сухо довършващо механично обработване [В.4.13]; систематизиране на производствените възможности на струго-фрезови център „РАЙС“ Т2500 [Г.8.11].

- Създадени са решения за индустриален мониторинг: емпирични модели за прогнозиране на грапавостта при струговане и лазерно модифициране на стомани 42CrMo4, 45 и 1.3343 [Г.8.1, Г.8.3, Г.8.8]; оценка на размерната стабилност при леене под високо налягане на алуминиеви сплави [Г.8.4]; анализ на експлоатационни дефекти в бутала от берилиев бронз [Г.8.9].

4. Оценка на личния принос на кандидата

Оценката за личния принос на гл. ас. Анастасов в учебната и научно-приложната дейност е изцяло положителна. Доказателство за значимостта на неговите постижения са представените 43 цитирания в престижни издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни. Тези резултати показват, че кандидатът е утвърден автор с разпознаваеми публикации в областта на конкурса.

5. Критични бележки и препоръки

В трудовете на гл. ас. Анастасов не открих съществени пропуски. Считам обаче, че формулираните приноси трябва да се систематизират, тъй като в момента са представени твърде фрагментирано. Препоръчвам на кандидата да обобщи постигнатите резултати в монографичен труд, както и да продължи да развива своята експертна и внедрителска дейност.

6. Лични впечатления

Познавам гл. ас д-р Калин Анастасов като уважаван колега. С него нямам съвместни публикации. Не съм свързано лице с него по смисъла на параграф 1, т. 5 от Допълнителните разпоредби на Закона за развитието на академичния състав в Република България. Оценката ми за приносите и резултатите на кандидата в конкурса е изцяло положителна.

Заключение:

Имайки предвид гореизложеното, предлагам гл. ас. д-р инж. Калин Владимиров Анастасов да бъде избран за „доцент” в област на висше образование - 5 Технически науки, професионално направление - 5.1 Машинно инженерство, специалност – „Технология на машиностроенето“.

28.10.2026 г.

Член на жури:

/проф. И. Александрова/